

REEL FOR FISHING

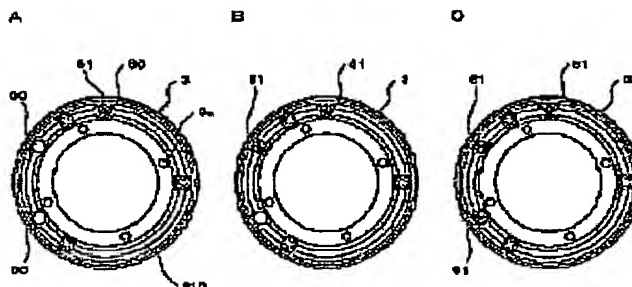
Patent number: JP10150890
Publication date: 1998-06-09
Inventor: MARUYAMA KENJI; NISHIMURA SEI
Applicant: RYOBI LTD
Classification:
- **International:** A01K89/015; G01B21/06
- **European:**
Application number: JP19960307849 19961119
Priority number(s): JP19960307849 19961119

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10150890

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reel for fishing capable of quickly and surely performing the replacement of a fishing line.

SOLUTION: Since a spool 3 held by a reel main body is freely attachably and detachably mounted to the reel main body, the spool is easily exchanged. Also, a magnet holder 210 attachably and detachably screwed to the spool 3 is provided with three magnet attaching holes 60 and 1-3 pieces of magnets 61 are mounted to the three magnet attaching holes 60 corresponding to the kind of the spool 3. The mounting pattern of the magnets 61 is detected by rotating the spool 3 for several times and the kind of the spool 3 is identified by the detected output. Thus, exchange to a desired spool is quickly and surely performed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-150890

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月9日

(51) Int.Cl.⁴
A 0 1 K 89/015
G 0 1 B 21/06

識別記号
1 0 1

F I
A 0 1 K 89/015
G 0 1 B 21/06

A
L

1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平8-307849
(22) 出願日 平成8年(1996)11月19日

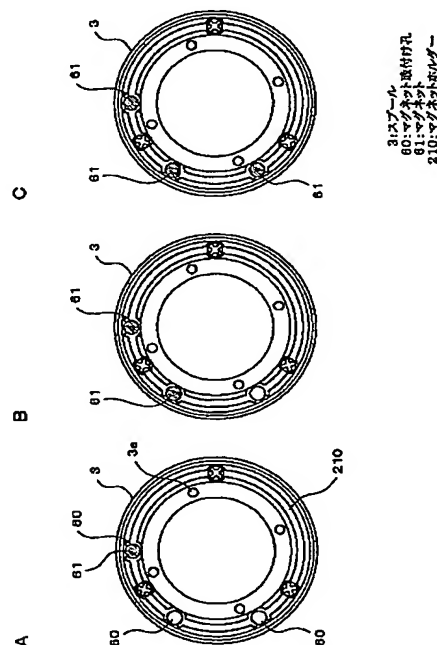
(71) 出願人 000006943
リョービ株式会社
広島県府中市目崎町762番地
(72) 発明者 丸山 憲二
広島県府中市目崎町762番地 リョービ株
式会社内
(72) 発明者 西村 聖
広島県府中市目崎町762番地 リョービ株
式会社内
(74) 代理人 弁理士 古谷 栄男 (外2名)

(54) 【発明の名称】 魚釣り用リール

(57) 【要約】

【課題】 迅速かつ確実に、釣糸の交換作業を行なうことができる魚釣り用リールを提供する。

【解決手段】 リール本体に保持されたスプール3は、リール本体に着脱自在に装着されているので、スプールの交換が容易である。また、スプール3に着脱可能にねじ止めされたマグネットホルダー210には、マグネット取付け孔60が、3つ設けられている。3つのマグネット取付け孔60に、1～3個のマグネット61を、スプール3の種類に応じて装着しておく。スプール3を数回転させることで、マグネット61の装着パターンを検出することができる。この検出出力により、スプール3の種類を識別することができる。したがって、迅速確実に、所望のスプールに交換することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体部、

前記本体部に回転自在にかつ着脱自在に保持されたスプール、

を備えた魚釣り用リールであって、

実質的に前記スプールに設けられた被検出部、

前記本体部に設けられ、被検出部の検出を行なう検出部、

前記スプールを所定量回転させて得られる前記検出部の検出力に基づいて、前記スプールを識別してスプール識別信号を生成するスプール識別部、

を備えたことを特徴とする魚釣り用リール。

【請求項2】 請求項1の魚釣り用リールにおいて、

前記検出部は、1つの検出要素を備え、

前記被検出部は、被検出要素を所定のパターンに配置した構成であり、

前記スプール識別部は、前記所定のパターンに対応して得られる前記検出力に基づいて前記スプールを識別することを特徴とするもの。

【請求項3】 請求項1ないし請求項2のいずれかの魚釣り用リールにおいて、

前記スプールの回転量を検出する回転量検出手段、

前記スプールの累積回転量に基づいて釣糸繰り出し量を演算する為の演算基礎データを、複数のスプールに対応して記憶させる演算基礎データ記憶手段、

前記スプール識別信号が与えられると、対応する前記演算基礎データと前記スプールの累積回転量に対応する累積回転量データとを用いて、釣糸繰り出し量を演算する演算手段、

を備えたことを特徴とするもの。

【請求項4】 請求項3の魚釣り用リールにおいて、

前記演算基礎データ記憶手段は、標準スプールに対応する標準演算基礎データを予め記憶していることを特徴とするもの。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は魚釣り用リールに関し、特にスプールに巻かれた釣糸交換の効率化に関する。

【0002】

【従来の技術およびその課題】 魚釣り中の根がかり、もつれ等のトラブルにより釣糸を切断したために釣糸の長さが不足するようになった場合や、釣場の状況、釣の対象魚等によって釣糸の種類が適切でないような場合には、釣糸を速やかに交換しなければならない。このような事態に対処するために、所望の釣糸をセットしたリールを、あらかじめ複数、用意しておくこともできる。しかし、これでは、複数のリールが必要となり不経済である。また、釣行時の荷物全体としてかさばったり重くなったりするという問題もある。

【0003】 このような問題を解決するために、1つのリール本体に対し、複数の替えスプールを用意したリールがある。このようなリールを用いれば、リール本体を1つ用意するとともに、あらかじめ各スプールに所望の釣糸を巻いておくことにより、スプールのみを取り替えて使用することができる。このため、経済的にも安価であり、釣行時の荷物がかさばることもない。

【0004】 しかしながら、上記のようなリールには、つぎのような問題がある。従来のこのようなリールにおいては、巻かれた釣糸の号数、長さ等を記載したシールを各スプールに貼りつけるなどしておく必要があり、作業が煩雑である。また、シールが汚れたり、剥がれたりして、巻かれた釣糸の号数、長さ等が不明になることがある。これでは、所望の釣糸をセットすることができない。

【0005】 一方、釣糸の太さ、長さ等を入力または計測することにより所定の演算式を得、該演算式を用いて、スプールの累積回転量（累積回転数）から、釣糸の繰出し量を算出するリールが知られている。また、上記演算式ではなく、糸長とスプール回転量との関係を、区分ごとに記憶学習しておき、累積回転量が与えられると、対応する繰出し量を加算することによって、繰出し量を演算するリールも知られている。（実開昭55-99676号公報、特開平4-2211号公報、特開平1-276011号公報、特開平4-27329号公報、実開平3-4207号公報、特開平3-292842号公報、特開平4-84842号公報、特開平6-7666号公報参照）

このようにして、繰出し量を演算することにより、正確な繰出し量を知ることができる。しかし、上述のように、釣糸を交換しなければならない事態が生じた場合、釣を続行するには、使用する釣糸をスプールに巻き直すとともに、その糸の太さ等の入力、計測または前記学習データの設定を、再度行なう必要がある。このような作業は、特に、船釣等においては、スペースおよび時間的な観点から好ましくない。

【0006】 この発明は、このような問題を解決し、迅速かつ確実に、釣糸の交換作業を行なうことができる魚釣り用リールを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1の魚釣り用リールは、本体部、前記本体部に回転自在にかつ着脱自在に保持されたスプール、を備えた魚釣り用リールであって、実質的に前記スプールに設けられた被検出部、前記本体部に設けられ、被検出部の検出を行なう検出部、前記スプールを所定量回転させて得られる前記検出部の検出力に基づいて、前記スプールを識別してスプール識別信号を生成するスプール識別部、を備えたことを特徴とする。

【0008】 請求項2の魚釣り用リールは、請求項1の魚釣り用リールにおいて、前記検出部は、1つの検出要素を

備え、前記被検出部は、被検出要素を所定のパターンに配置した構成であり、前記スプール識別部は、前記所定のパターンに対応して得られる前記検出力に基づいて前記スプールを識別することを特徴とする。

【0009】請求項3の魚釣用リールは、請求項1ないし請求項2のいずれかの魚釣用リールにおいて、前記スプールの回転量を検出する回転量検出手段、前記スプールの累積回転量に基づいて釣糸繰り出し量を演算する為の演算基礎データを、複数のスプールに対応して記憶させる演算基礎データ記憶手段、前記スプール識別信号が与えられると、対応する前記演算基礎データと前記スプールの累積回転量に対応する累積回転量データとを用いて、釣糸繰り出し量を演算する演算手段、を備えたことを特徴とする。

【0010】請求項4の魚釣用リールは、請求項3の魚釣用リールにおいて、前記演算基礎データ記憶手段は、標準スプールに対応する標準演算基礎データを予め記憶していることを特徴とする。

【0011】

【発明の効果】請求項1の魚釣用リールは、本体部に着脱自在に保持されたスプールを備えている。したがって、スプールを交換することにより、迅速に釣糸の交換作業を行なうことができる。

【0012】また、スプールを所定量回転させて得られる検出力に基づいて、スプールを識別することを特徴とする。したがって、スプールを本体部に装着し、スプールを所定量回転するだけで、スプールの識別を行なうことができる。このため、外見上、スプールの識別が困難な場合であっても、装着したスプールを迅速かつ確実に識別することができる。

【0013】すなわち、迅速かつ確実に、釣糸の交換作業を行なうことができる。

【0014】請求項2の魚釣用リールは、検出部が、1つの検出要素を備えたことを特徴とする。したがって、電気配線を要する検出要素の使用数量を少なくすることで、構造を簡素化することができる。このため、電気配線に関するトラブルを少なくすることができる。すなわち、信頼性の高い魚釣用リールを実現することができる。また、検出部全体をコンパクトに構成することができる。さらに、比較的高価な検出要素の使用数量を少なくすることで、比較的安価な魚釣用リールを実現することができる。

【0015】また、被検出部が、被検出要素を所定のパターンに配置した構成であることを特徴とする。したがって、被検出要素の大きさや配列のパターンを替えることで、多数の種類のスプールに対応することができる。

【0016】請求項3の魚釣用リールは、スプールの回転量を検出し、演算基礎データを複数のスプールに対応して記憶させ、スプール識別信号が与えられると、対応する演算基礎データとスプールの累積回転量に対応する

累積回転量データとを用いて、釣糸繰り出し量を演算することを特徴とする。

【0017】したがって、スプール交換した場合であっても、スプールを所定量回転させるだけで、各スプールに対応した演算基礎データに基づいて、繰り出し糸長を演算することができる。このため、糸交換する際に、使用する釣糸をスプールに巻き直したり、その糸の太さ等の入力、計測または前記学習データの設定を、再度行なったりする必要がない。すなわち、繰り出し糸長を演算するタイプの魚釣用リールにおいても、迅速かつ確実に、釣糸の交換作業を行なうことができる。

【0018】請求項4の魚釣用リールは、演算基礎データ記憶手段が、標準スプールに対応する標準演算基礎データを予め記憶していることを特徴とする。したがって、標準スプールに指定通りに釣糸を巻いて使用する場合には、演算基礎データをユーザーが作成する必要はない。このため、さらに、迅速かつ確実に、釣糸の交換作業を行なうことができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

1. 電動リールの構造

図1に、この発明の一実施形態である電動リール105の要部断面図を示す。電動リール105は、リール本体100、側板2a、2b、スプール3、モータ4、モータホルダ7、モータカバー6および減速器41を備えている。リール本体100、側板2a、2bなど、リール本体100およびリール本体100に対し固定的に配置された部材全体が、本体部に該当する。

【0020】リール本体100には、側枠102a、102bが一体に形成されている。側枠102aには、スプール3のフランジの外径よりも大きな開口部100aが設けられている。モータカバー6には、モータ4が取り付けられている。モータ4は、モータホルダ7で覆われている。モータホルダ7にはモータカバー6が、ネジ12でネジ止め固定されている。モータカバー6は、側枠102aに形成された開口部100aと回り止め嵌合している。これにより、モータホルダ7は、モータカバー6を介して、側枠102aに固定される。

【0021】モータホルダ7の外径部には、ベアリング5の内輪が嵌合されている。ベアリング5の外輪は、スプール3と嵌合されている。これにより、スプール3の一端側は、モータ4が装着されたモータホルダ7に回転自在に保持されている。

【0022】スプール3の他端側には、減速器41が内蔵されている。減速器41は、減速器筐体であるギヤーボックス48で覆われている。このギヤーボックス48は、後述するように、スプール3と取外し自在に回り止め状態で係合する。

【0023】ギヤーボックス48は、ベアリング19を介して、側枠102bに回転自在に保持されている。こ

れにより、スプール3は、一対の側枠102a、102b間にて回転自在に保持される。なお、減速器41のスプールシャフト42は、側枠102bに、抜け止め状態で嵌合されている。

【0024】モータ4は、リード線（図示せず）等を介して、図10に示すコントロールボックス70と接続されている。本実施形態においては、モータホルダ7およびモータカバー6でモータ筐体を構成している。また、開口部100aが側枠開口部を構成している。

【0025】側板2aには、開口部31が形成されている。開口部31を覆うように開閉蓋35が装着されている。開閉蓋35は、装着時には、開口部31に形成された係止部31aに係合するよう構成されている。開閉蓋35を回転させることにより、係合が外れ、開閉蓋35を、側板2aから外すことができる。

【0026】装着時において、開閉蓋35の内面が、モータカバー6に当接するよう構成されている。モータカバー6とモータホルダ7との間には、パッキン36が設けられ、モータホルダ7の内部を水密状態で保持する。これにより、モータ4への浸水を防止することができる。

【0027】開口部31の内径は、側枠102aに形成された開口部100aと同等又はそれよりも大きい。

【0028】モータ4およびスプール3の取り外し方法について説明する。まず、上述のように、開閉蓋35を回転させる。これにより、リール本体100に固定された側板2aから開閉蓋35を取り外すことができる。つぎに、モータホルダ7とともにモータ4を取りはずす。なお、リード線は、この離脱作業を邪魔しないような長さに構成されている。

【0029】この状態から、さらにモータ4を矢印β方向に取り外し、スプール3をリール本体100の開口部100aから矢印β方向に抜き取る。スプール3は、内蔵された減速器41と離れて、リール本体100から離脱する。このようにして、側枠102aと側板2aに形成されたスプール3のフランジよりも大きな開口部100a、31から、モータ4およびスプール3を取り外すことができる。

【0030】このように、リール本体100からモータ4およびスプール3を取り外すことにより、スプール3の内部または、モータ4の周辺に付着侵入した水分の除去が可能となる。

【0031】また、スプール3に巻かれた釣糸の洗浄（塩抜き）もスプール3単体で行うことができる。これにより、モータ4等の電気部品に水をかけることなく釣糸の洗浄が可能となり、電気部品を保護することができる。さらに、駆動部および水分付着による性能低下を招くおそれのあるドラッグ部への浸水も防止することができる。

【0032】また、スプール3の軸受部の水分除去およ

びグリス注入が簡単に行えるので、故障の原因となる錆びつきを防止することが容易となる。

【0033】また、スプール3の交換が容易であるので、数種類のラインを巻いた複数のスプールを予め用意しておくことだけで、釣種にあわせた釣糸を巻いたスプールに容易に交換できる。

【0034】また、軸受部等が錆びついたり、モータ4が故障等を起こした場合に、その交換が容易となる。

【0035】電動リール105においては、減速器41が、ギヤボックス48で覆われている。したがって、減速機構をばらばらにすることなく、スプール3を矢印β方向に取り外すことができる。

【0036】このように、電動リール105においては、減速器41について、減速機構と軸受部とを一つのユニットとし、減速器41をスプールから脱着可能となるようにしている。これにより、リール本体100からスプール3およびモータ4を脱着した場合に、スプール3を減速器41から外すことが可能となる。したがって、スプール3に巻取られている釣糸を洗浄する時、減速器41のギヤ部または軸受部に水が侵入または付着するおそれがない。また、グリスの流出等が生ずるおそれもない。本実施形態においては、減速器41が伝達機構に該当し、ギヤボックス48が伝達機構筐体に該当する。

【0037】なお、本実施形態においては、モータカバー6と開口部100aとを係合させることにより、位置決めを行うようにしている。かかる位置決め方法としては、例えば、開口部100aに係合凹部を形成しておき、さらに、モータカバー6にこの係合凹部と係合するボスを形成しておけばよい。これにより、一旦、モータ4およびスプール3を脱着して再び組みつけた場合でも、スプール3またはモータ4の軸芯がずれることがなく、組合わせることができる。

【0038】図3は、ギヤボックス48を、図1の側板2a側から見た図である。図3に示すように、ギヤボックス48は回り止め用のピン嵌合部48aを有する。

【0039】図4Aは、スプール3を、図1のV1から見た図である。ただし、図4Aにおいては、説明の便宜上、ギヤボックス48の記載を省略している。スプール3は、ギヤボックス48のピン嵌合部48aと係合する係合ピン3aを有している。

【0040】スプール3には、マグネットホルダー210が、着脱可能にねじ止めされている。マグネットホルダー210には、マグネット61を取り付けることができるマグネット取付け孔60が、複数個設けられている。この実施形態においては、マグネット取付け孔60を3つ設けている。3つのマグネット取付け孔60に、1～3個のマグネット61を、スプール3の種類に応じて装着しておく。

【0041】この実施形態においては、マグネット61は、マグネット取付け孔60に対し緩めに嵌着されている。したがって、マグネット61は、スプール3に対し着脱可能に保持されていることになる。このように、被検出要素を、スプール3に対し着脱可能に保持するように構成すれば、スプール3を1種類用意するとともに、被検出要素の装着パターンを替えるだけで、複数の種類のスプールの実現することができるので好都合である。マグネット61が被検出要素に該当する。また、マグネットホルダー210に装着されているマグネット61全体が被検出部に該当する。

【0042】図2は、電動リール105を、図1のV2から見た部分断面図である。図2に示すように、リール本体100に対し固定的に設けられたコントロールボックス70には、リードスイッチ62が設けられている。リードスイッチ62は、マグネット61の回転通過軌跡212近傍に設けられる。リードスイッチ62が検出要素に該当するとともに、検出部に該当する。すなわち、この実施形態においては、1つの検出要素が検出部を構成している。また、コントロールボックス70が、スプール識別部に該当する。

【0043】スプール3を回転させ、埋め込まれているマグネット61をリードスイッチ62で検出することにより、後述するようにスプール3の種類を判断することができる。

【0044】この実施形態においては、スプール3に、回転量検出用のマグネット（図示せず）が、別途設けられている。また、リール本体100に対し固定的に、回転量検出用の一対のリードスイッチ（図示せず）が、別途設けられている。回転量検出用のマグネットの動きを、回転量検出用の一対のリードスイッチにより検出することで、スプール3の回転位置、回転方向、回転量等を知ることができる。回転量検出用のマグネット、回転量検出用の一対のリードスイッチ、および、該リードスイッチの出力信号を処理してスプール3の回転量を算出するコントロールボックス70が、回転量検出手段に該当する。

【0045】図10に示すコントロールボックス70には、釣糸繰り出し量や釣りモード等を表示する液晶ディスプレイ30、ONスイッチ74、モード切替えスイッチ71、アップダウンスイッチ72、OFFスイッチ73、標準スイッチ216、補正スイッチ82、および設定スイッチ80が設けられている。

【0046】ONスイッチ74は、電動巻取りを開始するためのモータ4の駆動スイッチである。モード切替えスイッチ71は、魚を取込む場合における巻上げモードである第1巻上げモードおよび仕掛けを巻取する場合における第2巻上げモードに移行するモード切替え信号を入力する為のスイッチである。

【0047】アップダウンスイッチ72は、巻上げ速度

を調整する速度変更信号を出力するスイッチである。OFFスイッチ73は、モータ4の駆動を停止する停止信号を出力する。

【0048】設定スイッチ80は入力または設定された釣糸のデータとスプール回転量信号とによってスプールからの繰出し糸長を演算表示するモード（表示モード）、スプール判別して該当する演算基礎データの読み出しを行なうモード（判別読み出しモード）または釣糸のデータ入力または設定するモード（設定モード）の切り換えを行うボタンである。一回押すと設定モード、もう一度押すと判別読み出しモード、もう一度押すと表示モード、というように一回押すごとにモードが切り換えられる。設定モード状態のとき標準スイッチ216を押すことにより、装着されたスプールが標準スプールであることをCPUに知らせる。補正スイッチ82は後述する補正命令を与えるスイッチである。

【0049】図11に、コントロールボックス70をCPUで実現したハードウェア構成の一例を示す。コントロールボックス70は、CPU23、ROM25、RAM27、液晶ディスプレイ30、入出力インターフェイス22およびバスライン29を備えている。入出力インターフェイス22には、モータコントローラ26、ONスイッチ74、モード切替えスイッチ71、アップダウンスイッチ72、およびOFFスイッチ73が接続されている。モータコントローラ26には、スプール3を回転駆動するモータ4が接続される。

【0050】ROM25には、CPU23の制御プログラム等が記憶されており、CPU23は、この制御プログラムに従いバスライン29を介して、各部を制御する。CPU23が、演算手段に該当する。

【0051】RAM27には、後述する第1巻上モードにおける巻取設定速度データである速度設定値、演算基礎データ等の各種のデータが記憶される。RAM27が、演算基礎データ記憶手段に該当する。

【0052】液晶ディスプレイ30には、巻取速度、巻上モード、釣糸繰り出し量等が表示されるとともに、スプール番号が表示される。モータコントローラ26に回転制御信号が与えられることにより、モータ4が駆動され、スプール3の巻取制御がなされる。本実施形態においては、液晶ディスプレイ30が表示手段に該当する。

【0053】2. 電動リールの使用方法

次に電動リール105の使用方法について説明する。まず、演算基礎データを作成する手順について説明する。

【0054】演算基礎データとは、スプール3の累積回転量（累積回転数）に基づいて釣糸繰り出し量を演算する為のデータを全て含み、例えば、繰出し量を計算する計算式の係数である場合、これらの係数の基となる釣糸の太さ、長さ等である場合、また、前記計算式を求める為の釣糸巻取終端における最大巻取径、最大巻取糸長、または最大スプール回転量等であってもよく、さらに、

前記計算式ではなく、糸長とスプール回転量との関係を、区分ごとに記憶したテーブルであってもよい。

【0055】演算基礎データの作成にあたり、操作者は、図1に示すように、まずスプール3の係合ピン3a（図4A参照）が、ギヤーボックス48のピン嵌合部48a（図3参照）に係合するよう、スプール3をリール本体100に挿入し、続いてモータホルダー7およびモータ4を挿入する。つぎに、リール本体100に開閉蓋35を取り付ける。そして設定スイッチ80（図10参照）を押して、設定モードとした後、スプール3を回転させ、所望量の釣糸をスプール3に巻取る。これにより演算基礎データ作成が可能となる。

【0056】演算基礎データの作成について図12を用いて説明する。CPU23は、まず、スプール3の種類を判別処理を行う（ステップST3）。本実施形態においては、設定モードにした後のスプール3の最初の数回転で、スプール3の種類を識別するよう構成している。

【0057】回転量検出用のリードスイッチ（図示せず）からの出力信号（a）とリードスイッチ62からの出力信号（b）は、図5Aのようになる。出力信号（a）の（イ）から（ロ）までが、スプール3の1回転に相当する。

【0058】CPU23は、（イ）から（ロ）までの間における出力信号（b）を監視しており、出力信号（b）における矩形部（ホ）の数に基づいて、スプール3の種類を識別し、スプール3の種類に対応したスプール番号（スプール識別信号）を生成する。したがって、図4A、4B、4Cに示すように、スプールの種類に応じて、3つのマグネット取付け孔60にはめ込むマグネット61の数を替えることで、スプールを識別することができる。

【0059】CPU23は、たとえば、出力信号（b）が図5Aに示すパターンであれば、図4Aに示すスプール3が装着されていると判断する。なお、本実施形態においては、リードスイッチ62の出力信号（b）が検出出力に該当する。

【0060】なお、この実施形態においては、マグネット61の数に基づいてスプール3の種類を識別するよう構成したが、一定のスプール回転速度で検出可能な場合には、図6および図7に示すように、マグネット61の配列パターンや大きさのパターンに基づいてスプール3の種類を識別するよう構成することもできる。大きさのパターンに基づいてスプール3の種類を識別する場合、リードスイッチ62からの出力信号（b）は、図7のようになる。CPU23は、出力信号（b）の矩形部（ホ）の長さに基づいて、スプール3の種類を識別する。

【0061】図8は、リードスイッチ62からの出力信号（b）のみに基づいて、スプール3の種類を識別するよう構成した場合の、マグネットの配置を示す図であ

る。この実施形態は、スプールの回転速度が一定の場合に有効である。3つのマグネットが位置検出マーク214を構成している。位置検出マーク214を構成するマグネットとそれ以外のマグネット61との位置関係、マグネット61の配列パターン等により、スプール3の種類を識別する。

【0062】この場合、リードスイッチ62からの出力信号（b）は、図9のようになる。CPU23は、出力信号（b）のうち、位置検出マーク214に対応する信号部（ハ）と（ニ）との間に挟まれた部分の矩形部

（ホ）の配列パターン等に基づいて、スプール3の種類を識別することができる。

【0063】また、図8のように構成すれば、CPU23は、図9に示す出力信号（b）のうち、信号部（ハ）を検出することで、スプール3の回転位置、回転方向、回転量等を知ることができる。したがって、前述の回転量検出用のマグネットおよび回転量検出用の一対のリードスイッチを別途設けることなく、スプール3の繰出し糸長の演算等を行なうことができ、好都合である。なお、回転量検出処理とスプール識別処理とにおいて、リードスイッチのみを兼用とし、マグネットについては、それぞれ専用に設けるよう構成することもできる。

【0064】つぎに、CPU23は演算基礎データの作成処理を行う（図12ステップST5）。操作者は、釣糸の巻取が終了すると、再度、設定スイッチ80を押す。CPU23は、設定スイッチ80が押されたか否か判断している（ステップST7）。したがって、設定スイッチ80が押されると、設定終了であると判断し、演算基礎データを作成して、これを、スプール番号に対応させて、RAM27に記憶する（図12ステップST9）。

【0065】本実施形態においては、演算基礎データを、以下に示すようにして作成するとともに、データをRAM27に記憶するようにした。

【0066】まず、釣糸の巻き始めからスプール3を n_1 回転させたときのスプール3の有効巻径 r_1 を、超音波計測装置（図示せず）などの巻径計測手段を用いて計測する。なお、超音波計測装置は、超音波を用いてスプール3に巻取られた釣糸の表面を検出することにより、スプール3の有効巻径 r_1 を計測する。

【0067】スプール3自体の巻径 r_0 は、既知である。したがって、スプール1回転あたりの巻径の増分（平均値） Δr は、次式
$$\Delta r = (r_1 - r_0) / n_1$$
で与えられる。

【0068】CPU23は、上述の巻径の増分 Δr 、スプール3自体の巻径 r_0 、スプール3の総巻数（最終スプール回転量） n_{MAX} を、スプール3の演算基礎データとして、RAM27に記憶させる。

【0069】CPU23は、スプール3の演算基礎デー

タに基づいて、総巻状態 (n_{MAX}) から n 回転繰出したときの繰り出し糸長 L_n を、図 13A に示す演算式

(1) にしたがって、算出する。図 13B の斜線部が、繰り出し糸長 L_n に該当する。

【0070】この実施形態においては、RAM27 に、巻径の増分 Δr 、スプール3 自体の巻径 r_0 、スプール3 の総巻数 n_{MAX} を記憶するようにしたが、これに限定されず、かかるデータを求める為のデータを記憶するようにしてもよい。

【0071】また、繰り出し糸長 L_n を算出するための演算式は、図 13A に示す式に限定されるものではない。たとえば、総巻状態における巻径最大巻径 r_{MAX} と巻径の増分 Δr とから繰り出し糸長 L_n を算出する演算式を用いることもできる。さらに、演算式ではなく、区間毎に学習させた糸長とスプール回転量との関係を記述するテーブルに基づいて、繰り出し糸長 L_n を算出するように構成することもできる。この場合には、該テーブルが演算基礎データに該当する。

【0072】一方、ステップST7にて、設定スイッチ80が押されない場合には、ステップST5の処理を繰返す。

【0073】なお、設定スイッチ80が押されたことにより、モードが判別読み出しモードに移行する。したがって、複数種類のスプールについて、演算基礎データをRAM27に記憶する場合には、設定スイッチ80を操作して、前記処理繰返せばよい。

【0074】なお、装着したスプール3が標準スプールである場合は、以下の手順により、演算基礎データを作成する。標準スプールとは、予め定められた号数および長さの釣糸が巻かれたスプールをいう。RAM27には、標準スプールに対応する標準演算基礎データが予め記憶されている。

【0075】上述のように、標準スプールをリール本体100に装着して、設定スイッチ80を押し、設定モードとした後、スプール3を数回転させ、その後、標準スイッチ216を押せばよい。スプール3を数回転させることにより、スプール3の種類を識別することができる(ステップST3)。標準スイッチ216を押すことで、当該スプールの演算基礎データとして、当該スプールの標準演算基礎データがセットされる。このように、標準スプールを用いることにより、演算基礎データの作成が容易になる。

【0076】このようにして演算基礎データをあらかじめ複数作成しておいて、現実の釣場には当該設定したスプールを複数種類持参する。

【0077】つぎに、現実の釣をおこなう場合において、スプールを判別する手順について説明する。操作者は、設定スイッチ80を操作して判別読み出しモードに設定した後、スプール3を数回、回転させる。スプールの判別について図14を用いて説明する。

【0078】CPU23は装着されているスプールの種類を判別する(図14ステップST13)。かかるスプール判別処理については、図12ステップST3と同様であるので、説明は省略する。

【0079】つぎに、判別したスプールの番号を液晶ディスプレイ30に表示する(図14ステップST15)。例えば、装着されているスプールがSP-1である場合には図10Aに示すように、SP-2である場合には図10Bに示すように液晶ディスプレイ30に表示がなされる。

【0080】操作者はこれを見て、所望のスプールであるかを判断し、所望のスプールである場合には設定スイッチ80を押す。CPU23は、設定スイッチ80からの信号が、所定時間内(本実施形態においては、所定時間を3秒とした)に与えられるか否かを判断する(図14ステップST17)。かかる信号が与えられた場合には、CPU23は、対応する演算基礎データをRAM27から読み出す(図14ステップST19)。これによりスプールの種類に対応した演算基礎データを読み出すことができる。

【0081】これに対して、CPU23は、設定スイッチ80からの信号が、所定時間内に与えられない場合には、ステップST13以下の処理を繰返す。すなわち、所望のスプールが装着されていないと判断した場合には、操作者はスプールを取替えるだけでよい。

【0082】なお、ステップST17にて、設定スイッチ80が押されたことにより、モードが表示モードに移行する。

【0083】表示モードにおいては、従来の魚釣り用両軸受けリールと同様に、累積スプール回転量が与えられると、RAM27に記憶させた演算基礎データに基づいて、繰出し糸長を演算する。

【0084】本実施形態においては、この累積スプール回転量 n (累積回転量データ) を、既に説明した演算式(1)に代入して繰り出し糸長 L_n を求めるようにした。

【0085】このように、本実施形態においては、スプールの種類を自動的に判断するので操作者はスプールの種類を変えた場合であっても、なんら判別をおこなうことなく、取り替え後のスプールに対応した演算基礎データに基づいて繰出し糸長を演算させることができる。

【0086】3. 他の実施形態

なお、上記実施形態では、演算基礎データのみをRAM27に記憶するようにしているが、当該スプールに巻き取られている糸のデータ(号数、種類等のデータ、また糸長等のデータ)も操作者に判断補助データとして入力させるようにしてもよい。これにより、操作者がスプールを選定する際に、かかる判断補助データを、液晶ディスプレイ30に表示できる。したがって、スプール交換の時に複数種類のスプールのいずれを用いるかの選択間

違を防止することができる。

【0087】また、上述の実施形態においては、RAM 27に、標準スプールに対応する標準演算基礎データを予め記憶するよう構成したが、RAM 27に、標準演算基礎データを予め記憶しないよう構成することもできる。

【0088】なお、演算基礎データを作成する場合、上記実施形態においては計測するようにしているが、操作者が値（号数、糸長等）を入力するようにしてもよい（実開昭55-99676号公報等参照）。また、値を入力する場合には、複数の演算基礎データをあらかじめRAM 27に記憶するのではなく、操作者が演算基礎データ（例えば糸の号数等）を覚えておき、スプールを取り替えた際に当該データをRAM 27に書き換えるようにしてもよい。

【0089】なお、前記演算基礎データの入力についてはテンキーを設けておいて、数字を直接入力させるようにしてもよく、また、初期値を表示させて、アップダウンスイッチ72a、72bによって、前記初期値を調整できるようにしてもよい。

【0090】なお、途中で糸切れ等が生じた場合に備えて、次のような補正手段を設けてもよい。糸切れ等が生じた場合には、その状態で、補正スイッチ82を押す。これにより、CPU 23は補正処理を行なう。補正処理としては、例えば、回転量と繰出し糸長の関係を学習データとして記憶していた場合には、当該区分データに対応する部分を削除する。

【0091】また、演算式を用いている場合には、当該演算式を求める為のデータを記憶しておき、糸切れが生じたときのスプール回転量に基づいて、当該データを変更すればよい。例えば、最終糸長、最終糸巻径、または最終スプール回転量等を当該データとして用いている場合には当該データを、糸切れが生じたときのスプール回転量に基づいて、変更すればよい。この実施形態においては、総巻数（最終スプール回転量） n_{MAX} を、糸切れが生じたときのスプール回転量で置き換えるよう補正する。

【0092】また、本実施形態においては、補正スイッチ82からの信号（補正命令）がリセット信号に該当し、CPU 23の補正処理が補正手段に該当する。

【0093】なお、上述の実施形態においては、超音波センサを用いて巻径を検出するよう構成したが、非接触の巻径検出手段として、他に、光センサ等を用いる方法もある。接触式の巻径検出手段としては、回転式のバーを巻取糸の外周に当接させる方法や、巻径をローラ等で計測する方法もある。このように、巻径を計測して演算基礎データを作成する他、糸長を計測して演算基礎データを作成する方法もある。

【0094】また、上記実施形態においては、スプールの種類判別をマグネットとリードスイッチとを用いて行

ったが、マグネットとホール素子を用いてもよい。また、光センサによりスプールの外側面に配置された反射板やバーコードの状況を検出してもよい。また、スプールに金属片を装着し、金属片の装着パターンを近接スイッチを用いて検出するよう構成することもできる。さらに、突起等の係合状態で接触させて判断する他、公知の識別手段を用いることができる。

【0095】なお、上記実施形態においては、モータを内蔵した魚釣用電動リールについて説明したが、スプール外のリール本体にモータを装着した魚釣用電動リール、あるいは電動以外の魚釣用両軸受けリールについても同様に適用することができる。すなわち、リール本体を構成する対向する1対の側枠のいずれかに、スプール3フランジの外径よりも大きな側枠開口部を形成して、スプール3をリール本体100から取外し自在とした魚釣用両軸受けリール（実公昭60-8693号、実公平6-20388号公報等参照）についても同様に適用することができる。

【0096】また、この発明は、釣糸繰出し量の演算機能を有するリールのみならず、釣糸繰出し量の演算機能を有しないリールに対しても適用することができる。また、この発明は、魚釣用両軸受けリール以外の魚釣用リール、たとえば魚釣用片軸受けリールにも、適用することができる。

【0097】また、上記各実施形態においては、各スイッチの操作はプッシュ操作する場合を例に説明したが、プッシュ操作以外の操作で信号を出力するようにしてもよい。

【0098】また、本実施形態においては、前記各機能を実現する為に、CPU 23を用い、ソフトウェアによってこれを実現している。しかし、その一部もしくは全てを、ロジック回路等のハードウェアによって実現してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態である電動リール105の要部断面図である。

【図2】電動リール105を、図1の側板2a側から見た部分断面図である。

【図3】ギヤーボックス48を、図1のV1から見た図である。

【図4】スプール3を、図1のV1から見た図である。

【図5】回転量検出用のリードスイッチからの出力信号（a）とリードスイッチ62からの出力信号（b）との関係を示す図である。

【図6】被検出部の他の例を示す図面である。

【図7】被検出部のさらに他の例を示す図面である。

【図8】被検出部のさらに他の例を示す図面である。

【図9】図8に示す被検出部に対応する出力信号（b）を示す図である。

【図10】コントロールボックス70の外観図である。

【図11】コントロールボックス70をCPUで実現したハードウェア構成を示す図である。

【図12】スプール番号を自動判断する場合の演算基礎データ作成のフローチャートを示す。

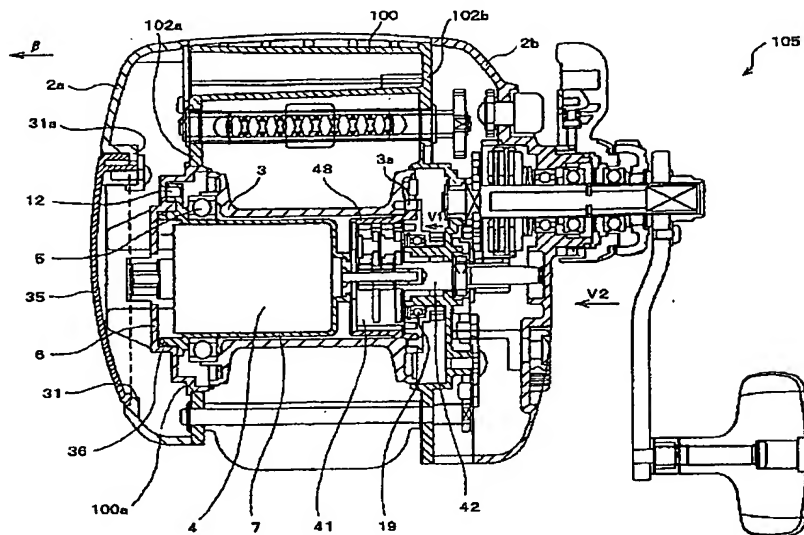
【図13】繰り出し糸長 L_n を算出するための演算式(1)、および演算式(1)を説明するための図である。

【図14】スプール番号を自動判断する場合の演算基礎データ読み出しのフローチャートを示す。

【符号の説明】

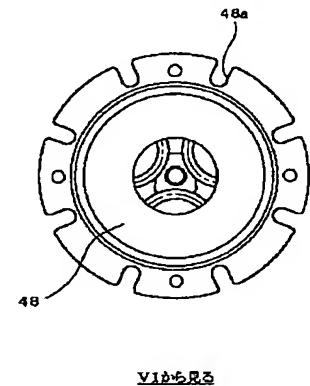
3・・・・・・スプール
60・・・・・・マグネット取付け孔
61・・・・・・マグネット
210・・・・・・マグネットホルダー

【図1】

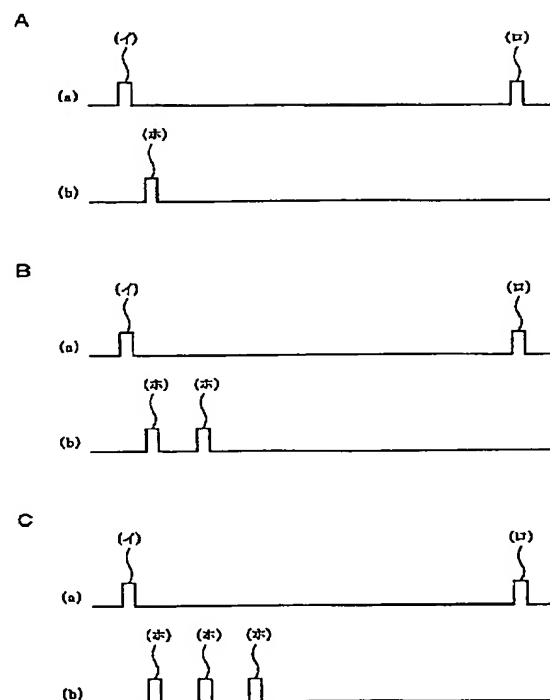
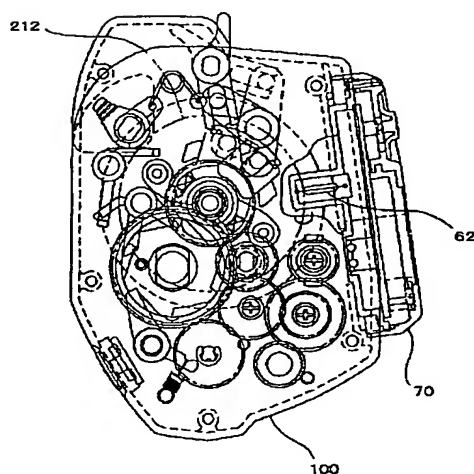


【図2】

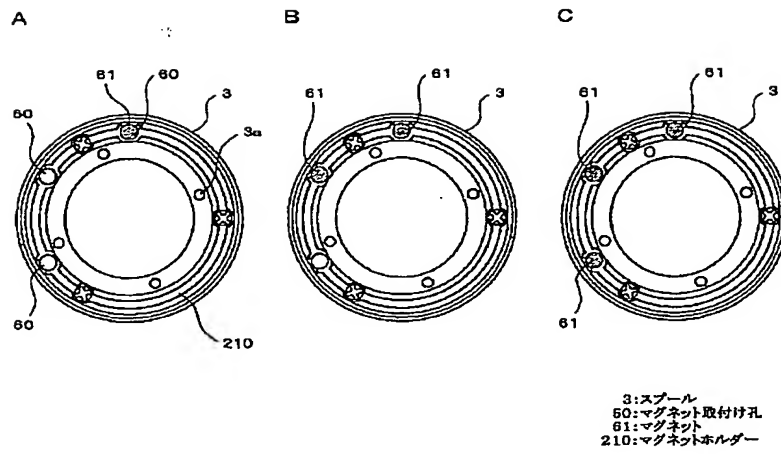
【図3】



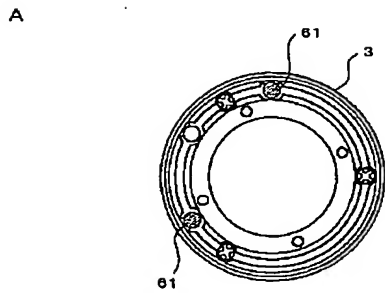
【図5】



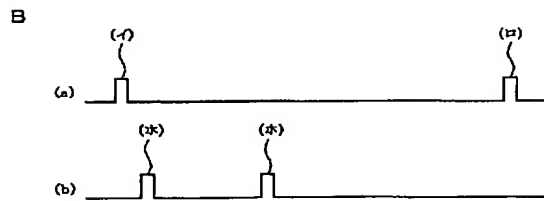
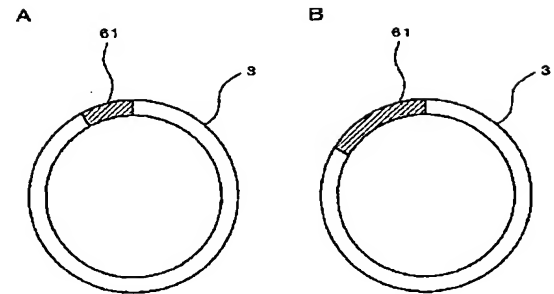
【図4】



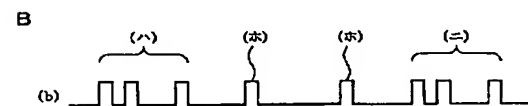
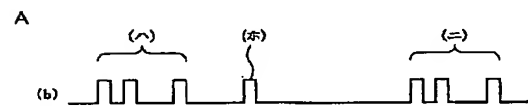
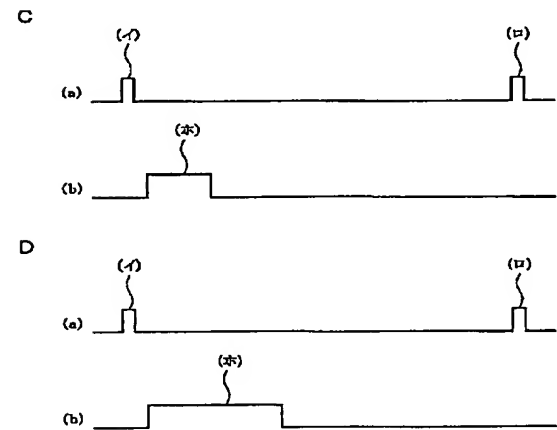
【図6】



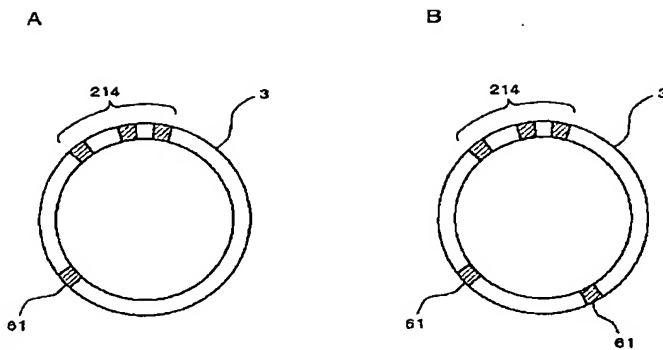
【図7】



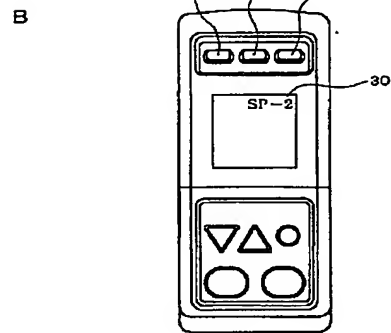
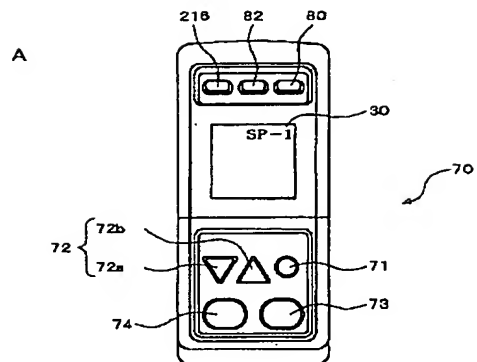
【図9】



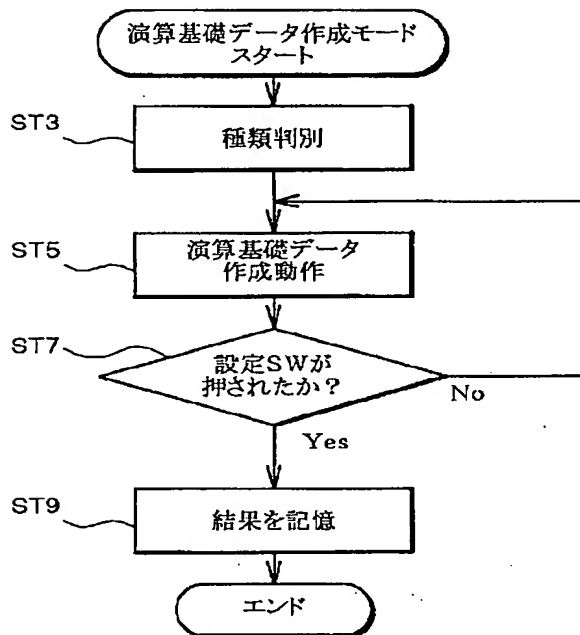
【図8】



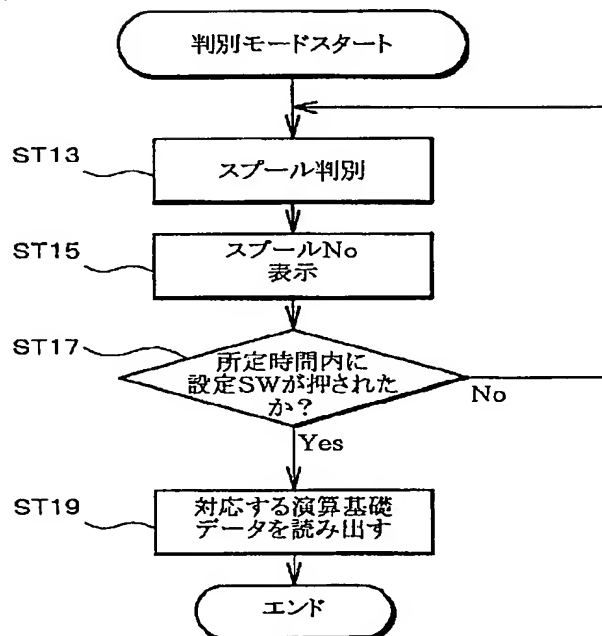
【図10】



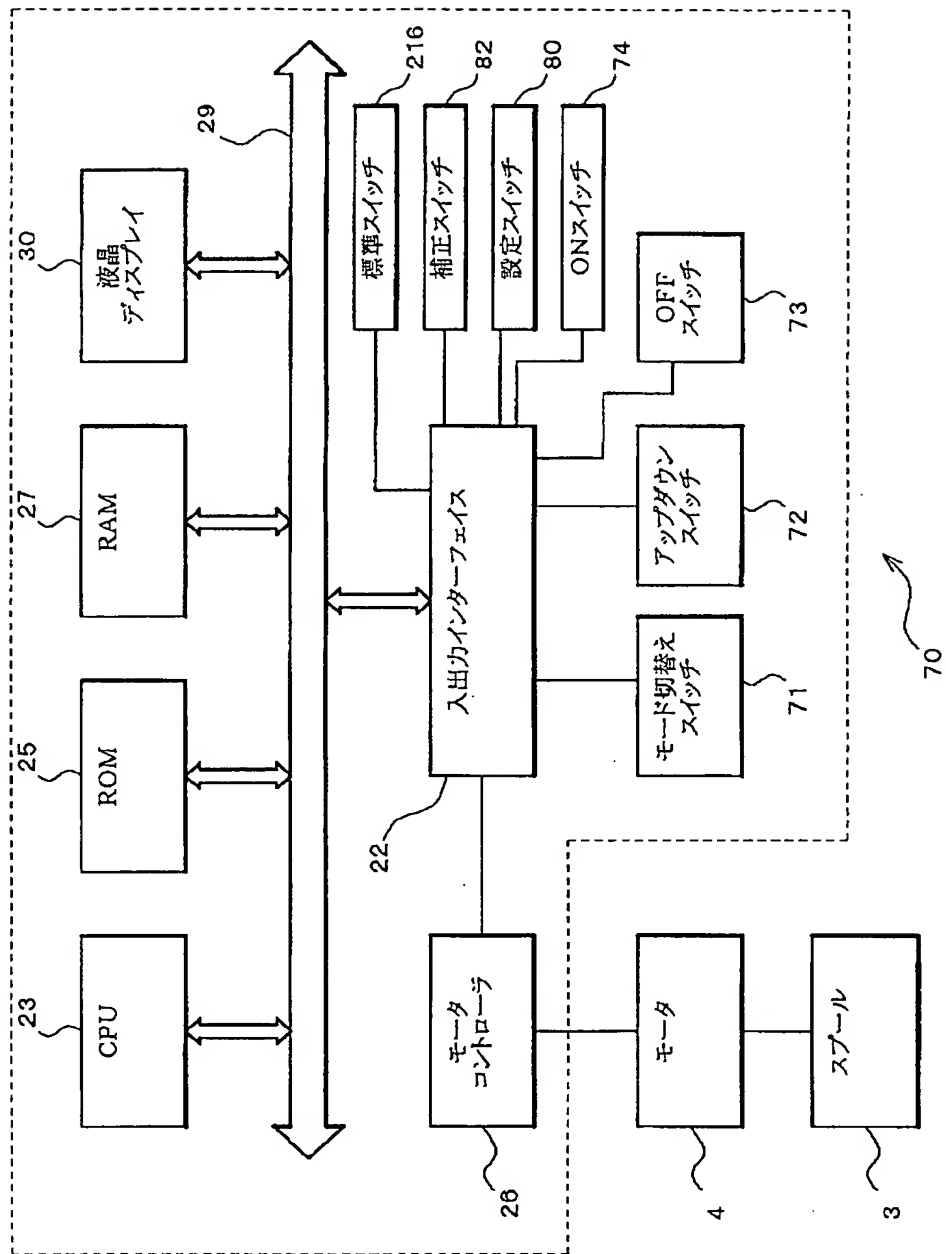
【図12】



【図14】



【図11】



【図13】

A

$$L_n = \int_n^{n_{MAX}} 2\pi (r_0 + \Delta r \cdot n) dn \quad \text{----- (1)}$$

ただし、

L_n : 繰り出し糸長
 n : 累積スプール回転量
 n_{MAX} : 総巻数
 r_0 : スプール自体の巻径
 Δr : スプール1回転あたりの巻径の増分

B

